

1773
JH

X

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Tadashi WATANABE et al.

Serial No. 09/466,724

Filed December 17, 1999



Docket No. 00202/K-210(Kanpe)/YE

COATED METAL PLATE

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 10-359021, filed December 17, 1998, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tadashi WATANABE et al.

By Warren M. Cheek, Jr.
Warren M. Cheek, Jr.
Registration No. 33,367
Attorney for Applicants

WMC/dlk
Washington, D.C. 20006
Telephone (202) 721-8200
March 7, 2000

RECEIVED
MAR - 7 2000
TC 1700 MAIL ROOM

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975..

T. Watanabe
09/466, 724

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

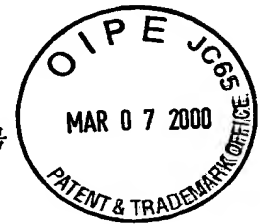
1998年12月17日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第359021号

出願人
Applicant(s):

関西ペイント株式会社

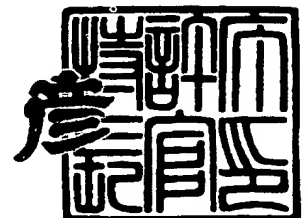


RECEIVED
MAR-7 2000
TC 1700 MAIL ROOM

2000年 2月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3004767

【書類名】 特許願

【整理番号】 9812078

【提出日】 平成10年12月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09D

【発明の名称】 被覆金属板

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内

 【氏名】 平木 忠義

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内

 【氏名】 富永 章

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内

 【氏名】 矢和田 武史

【特許出願人】

 【識別番号】 000001409

 【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100060782

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小田島 平吉

 【電話番号】 03-3585-2256

【選任した代理人】

 【識別番号】 100074217

【弁理士】

【氏名又は名称】 江角 洋治

【電話番号】 03-3585-2256

【選任した代理人】

【識別番号】 100080241

【弁理士】

【氏名又は名称】 安田 修

【電話番号】 03-3585-2256

【選任した代理人】

【識別番号】 100103311

【弁理士】

【氏名又は名称】 小田嶋 平吾

【電話番号】 03-3585-2256

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019666

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 被覆金属板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金属板の少なくとも片面に導電性プラスチック被膜及び電着塗膜が積層されてなることを特徴とする被覆金属板。

【請求項 2】 プラスチック被覆が、フィルムもしくはシート状のプラスチックを貼着してなるものである請求項 1 記載の被覆金属板。

【請求項 3】 導電性プラスチック被膜が、プラスチック被膜内に導電性物質を含有するものであり、かつその体積固有抵抗値が $10^3 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下である請求項 1 記載の被覆金属板。

【請求項 4】 導電性プラスチック被膜が、プラスチック被膜表面に導電性層を有するものであり、かつその表面抵抗値が $100 \Omega/\square$ 以下である請求項 1 記載の被覆金属板。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の被覆金属板を使用してなる自動車車体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術】

本発明は少なくとも片面に導電性プラスチック被膜及び電着塗膜が積層被覆されている金属板に関し、このものは特に自動車車体や電気製品などの外板部として有用である。

【0002】

【従来の技術とその課題】

金属板にプライマーとして電着塗料を塗装し、ついで中塗り塗料および上塗り塗料などを塗装して複層塗膜を形成することは広く行われているが、この複層塗膜に外部から小石が当たるなどの衝撃を受けると、その部分の塗膜が局所的に剥離しやすいという欠点がある。さらに、この複層塗膜を形成するのに少なくとも 3 種類の塗料を塗装することが必要であり、これらの塗装工程の省力化、 CO_2 削減などが強く要望されている。

【0003】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、複層塗膜で被覆された金属板における上記の如き問題を解決すべく検討を重ねた結果、今回、金属板に導電性プラスチック被膜及び電着塗膜を積層被覆することにより、上記の問題を一挙に解決することができることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0004】

かくして、本発明によれば、金属板の少なくとも片面に導電性プラスチック被膜及び電着塗膜が積層されてなることを特徴とする被覆金属板が提供される。

【0005】

以下に、本発明の被覆金属板について詳細に説明する。

【0006】

本発明の被覆金属板を作製するために使用される金属板としては、例えば、鉄、鋼、ステンレス鋼、アルミニウム、銅およびこれらの金属を含有する合金、さらにこれらの表面を亜鉛、亜鉛／ニッケル、アルミニウムなどでメッキした金属板などがあげられ、これらをコイル状または切り板状として使用することができる。金属板の厚さは一般に0.3～2.0mm、特に0.5～1.0mmの範囲内が適している。そして、これらの金属板の表面は、プラスチック層との付着性や防食性などを向上させるために、あらかじめ研磨処理、脱脂処理、りん酸塩処理などの予備処理を適宜行っておくことが好ましい。

【0007】

これらの金属板を被覆するためのプラスチックとしては、特に制限はなく、例えば、ポリエチレンやポリプロピレンなどのポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、フッ素含有樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ナイロンなどのポリアミド樹脂、ポリフェニレンオキシド、アセタール樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリエーテル樹脂、ポリエーテルイミド樹脂などのそれ自体既知の任意の熱可塑性樹脂を使用することができ、これらの樹脂には着色顔料、体質顔料などを適宜配合することができる。

【0008】

プラスチックによる金属板の被覆はそれ自体既知の方法によって行なうことができる。例えば、押出成型、射出成型、カレンダー成型、圧縮成型などで成型したフィルム状もしくはシート状のプラスチックを金属板に貼着するか；熱溶融したプラスチックを押出してフィルム状もしくはシート状にして金属板に圧着するか；金属板に上記樹脂の溶液または分散液をコーティングするなどの方法により行うことができる。プラスチックの被覆は、この被覆金属板が使用される製品の少なくとも外側に位置する金属板の面に行われるが、所望によりその裏面も含めた両面に被覆することも可能である。

【0009】

かくして金属板に形成されたプラスチック被膜の厚さは、通常、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 、特に $5 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲内が適している。また、これらのプラスチックの被膜には、金属板への被覆前もしくは被覆後に、その表面をコロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理などの処理をしておくことも可能である。

【0010】

金属板にプラスチックを被覆するにあたり、両者の接着性を向上させるために、接着剤を金属板および／またはプラスチック表面にあらかじめ塗布しておくことが好ましい。かかる接着剤としては、例えば、硬化剤を含有する、ビスフェノール型エポキシ樹脂、レゾール型エポキシ樹脂、アクリル樹脂、アミノプラスト樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、ポリシロキサン樹脂などから選ばれる1または2種以上の樹脂を含む熱硬化性の接着剤などがあげられる。

【0011】

本発明では、このプラスチック被膜に導電性を付与することが必要であり、具体的には、例えば、a) プラスチック被膜内部に導電性物質を分散・含有せしめるか、b) プラスチック被膜の表面に導電性物質の被膜を形成するなどの方法によって行うことができる。

【0012】

上記a)の方法において、プラスチック被膜内部に分散・含有せしめ得る導電性物質としては、例えば、パラジウム、銅、アルミニウム、鉄、ニッケル、カー

ボンブラック、カーボンファイバー、グラファイトなどがあげられ、これらから選ばれる1種もしくは2種以上を上記のプラスチック中に混合分散せしめることによりプラスチック被膜に導電性を付与することができる。プラスチック被膜内部における導電性物質の含有量は、得られる導電性プラスチック被膜の体積固有抵抗値が $10^3 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下、特に $10^2 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下になるような量とすることができる。ここで、体積固有抵抗値はJIS K6911-1955に準じて測定したものである。

【0013】

上記b)の方法は、プラスチック被膜表面に導電性物質の連続被膜を形成して導電性層を形成するものである。具体的には、例えば、金(Au)、パラジウム(Pd)、アルミニウム(Al)などの金属、又はインジウム(In)、チタン(Ti)、カドミウム、スズなどの金属の酸化物やヨウ化銅などの半導体を真空蒸着、スパッタリング、スプレー、無電解メッキなどの方法により、プラスチック被膜の表面にこれらの金属又は半導体の連続被膜を形成することにより行うことができる。この導電性被膜の膜厚は一般に $1 \mu\text{m}$ 以下、特に $0.1 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。この方法によって得られる導電性プラスチック被膜の表面抵抗値は $100 \Omega/\square$ 以下、特に $50 \Omega/\square$ 以下であることが好ましい。このb)法において、導電性層が形成されるプラスチック被膜自体は非導電性、導電性のいずれであってもよい。ここで、表面抵抗値はJISK6911-1955に準じて測定したものである。

【0014】

プラスチックの被覆は金属板の片面もしくは両面に行なわれ、またこれらへの導電性の付与は、前者ではその片面のプラスチック被覆に、後者では両面のいずれか一方もしくは両方に行なうことができる。本発明では、導電性が付与されたプラスチック被覆面が、これらが使用される目的製品の表面側になるようにすることが好ましい。

【0015】

本発明の被覆金属板は、このようにして導電性プラスチック被膜で被覆された金属板(以下、「導電性被覆金属板」という)の該導電性プラスチック被膜面に

、電着塗膜を積層することによって作製される。具体的には、導電性被覆金属板を、目的とする形状、大きさに裁断、成型し、必要に応じて接合して目的の形態の成型品とした後に、その成型品における導電性プラスチック被膜面に電着塗装を施すことにより行うことができる。

【0016】

本発明により提供される、金属板の少なくとも片面に導電性プラスチック被膜及び電着塗膜が積層されてなる被覆金属板は、特に自動車車体や電気製品などの外板部に適用することが好ましい。

【0017】

自動車車体の外板部に適用する場合の具体例としては、例えば、導電性被覆金属板を裁断、成型し、そして場合により接合して自動車車体のシェルボディーを形成し、ついでこのシェルボディーにおける導電性プラスチック被膜面、裁断端面及び金属露出部分を電着塗装により被覆して自動車車体とする方法；導電性被覆金属板を裁断、成型し、そして場合により接合して自動車部品を形成し、ついでこの部品をあらかじめ組み立てた自動車のメインボディーに取り付けてシェルボディーとし、ついでこのシェルボディーにおける導電性プラスチック被膜面、裁断端面及び金属露出部分を電着塗装により被覆して自動車車体とする方法などがあげられる。

【0018】

本発明の被覆金属板を得るために使用される電着塗料はアニオン型及びカチオン型のいずれであってもよいが、一般には、防食性などにすぐれた塗膜を形成することができるカチオン型電着塗料を使用することが好ましい。

【0019】

本発明では、電着塗膜は、導電性プラスチック被膜の表面及び金属露出部分などに形成されるので、従来の下塗り塗膜の機能（例えば、防食性、付着性、耐チップング性）に加え、さらに平滑性、下地隠蔽性（被塗面の微細な凹凸を隠蔽し平滑な面に仕上げること）、耐候性などの中塗り塗膜機能も兼ね備えているカチオン電着塗料を使用することが好ましい。

【0020】

かかる両機能を兼ね備えているカチオン電着塗料としては、例えば、(i) 水酸基及びアミノ基を有するポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂などを基体樹脂として含有するカチオン電着塗料；(ii) 水酸基及びアミノ基を有するポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂などの基体樹脂で変性されたアミノ基含有エポキシ樹脂を含有するカチオン電着塗料；(iii) ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、変性ポリオレフィン樹脂、ポリウレタン樹脂などの非イオン性樹脂とアミノ基含有エポキシ樹脂との混合物を含有するカチオン電着塗料などがあげられる。これらの樹脂は、一般に400～10000、特に1000～4000の範囲内の数平均分子量が好ましい。また、樹脂中へのアミノ基の導入は、例えば、アミノ基と反応しうる官能基（例えばエポキシ基）を有する樹脂に1級モノもしくはポリアミン、2級モノもしくはポリアミンを反応せしめるか、又は樹脂の製造に際してアミノ基含有重合性モノマーを使用するなどにより行うことができる。かくして得られる基体樹脂のアミン価は一般に3～200mg/KOH、特に10～80mg/KOHの範囲内、そして水酸基価基価は一般に10～200mg/KOH、特に30～150mg/KOHの範囲内にあることが好ましい。

【0021】

これらのカチオン電着塗料は、硬化剤を併用する外部架橋型及び基体樹脂中に架橋性官能基を併存させた内部（自己）架橋型のいずれであってもよい。外部架橋型で使用される架橋剤としては、例えば、水酸基及び／又は1、2級アミノ基と反応しうるブロックポリイソシアネート化合物、アミノ樹脂、トリア（アルコキシカルボニル）トリアジン（通称、TACT）樹脂などをあげられ、このうち脂肪族系ブロックポリイソシアネート化合物が特に適している。また、内部（自己）架橋型の架橋性官能基としては、例えばブロックイソシアネート基や α 、 β -不飽和カルボニル基などが好適である。

【0022】

カチオン電着塗料は、基体樹脂に必要な応じてブロックポリイソシアネート化合物などの硬化剤を混合した後、基体樹脂中のアミノ基などのカチオン性基を酢酸、ギ酸、乳酸、りん酸、アミドスルホン酸などの酸性化合物で中和し、水と混

合することにより調製することができる。塗装時の pH は一般に 3～9、特に 5～7、そして固形分濃度は一般に 5～30 重量%の範囲内に調整することが好ましい。

【0023】

カチオン電着塗料には、必要に応じて、例えば、アルミニウム、ニッケル、亜鉛、ストロンチウム、鉛、ジルコニウム、モリブデン、錫、アンチモン、ランタン、タングステン、ビスマス等から選ばれる金属の水酸化物、酸化物、有機酸塩、無機酸塩のような防錆性を有する硬化触媒；防錆顔料、インヒビターとして通常使用される着色顔料、有機顔料、体質顔料、沈降防止剤などを適宜配合することができる。

【0024】

導電性被覆金属板を目的の形状に加工、成型、接合したのち、カチオン電着塗料浴に浸漬し、このものをカソードとして、浴温 20～35℃、電圧 100～400V、通電時間 1～10 分間で電着塗装することにより、導電性プラスチック被膜の表面、裁断により発生した端面の金属露出部分、プラスチックが被覆されていない金属部などに電着塗膜を析出させることができる。これらの析出した電着塗膜の膜厚は、硬化塗膜に基づいて一般に 10～40 μm の範囲内にあることが好ましい。塗装後、塗料浴から引上げ、適宜水洗してから、100～200℃に加熱して電着塗膜を硬化させることにより、本発明が目的とする被覆金属板が得られる。

【0025】

本発明により得られる電着塗装された被覆金属板において、電着塗膜は中塗り塗膜として機能するので、従来から行われていた中塗り塗装を省略し、電着塗面に直接上塗り塗料を塗装することができるが、従来の中塗り塗料を塗装しても差支えない。

【0026】

【本発明の効果】

以上に述べた本発明の被覆金属板によれば、以下に述べるような効果が得られる。

【0027】

(1) 金属板が直接プラスチックで被覆されているので、電着塗装-中塗り塗装、上塗り塗装からなる複層塗膜に比べて、耐チッピング性が著しく向上する。

【0028】

(2) 中塗り塗装を省略することが可能であるので、塗装工程を短縮することができ、VOC（揮発性有機化合物）量を大幅に削減することができる。

【0029】

(3) プスチック被覆面に塗装された電着塗膜は平滑性に優れているので、その上に形成される上塗り塗膜面の平滑性、鮮映性などが改善される。

【0030】

【実施例】

以下、本発明を実施例および比較例によりさらに具体的に説明する。なお、部および%はいずれも重量基準であり、塗膜の膜厚は硬化塗膜についてのものである。

【0031】

1. 導電性被覆金属板の製造

(a) 片面に酸化インジウム錫（ITO）及びパラジウム（Pd）をスパッタリング法により蒸着してある二軸延伸ポリエステルフィルム（厚さ $16\mu\text{m}$ ）を用い、この非蒸着面をコロナ放電処理した。ついでこの放電処理した面に熱硬化性ポリエステル樹脂系接着剤を膜厚 $7\mu\text{m}$ に塗装し、 120°C で30秒加熱した。かくして得られた導電性フィルムの蒸着した面の表面抵抗値は $10\Omega/\square$ であった。

【0032】

ついで、厚さ 0.8mm 、メッキ付着量 $45\text{g}/\text{m}^2$ の合金化溶融亜鉛メッキ鋼板を脱脂及びリン酸亜鉛処理（日本パーカー製、「PB#3080」、商品名）を行なった。この鋼板の片面に上記の導電性フィルムの接着剤層が接するように貼着し、熱圧着して被覆した〔導電性被覆金属板（a）〕。

【0033】

(b) ファーネストカーボンプラック（導電性物質）30%を含有する厚さ20 μ mの導電性ポリエステルフィルムを用い、この両面にコロナ放電処理を行なった。ついで、この片面に、ファーネストカーボンプラックを20%含有する熱硬化性ポリエステル樹脂系接着剤を膜厚7 μ mに塗装し、120℃で30秒加熱した。かくして得られた導電性フィルムの体積固有抵抗値は30 $\Omega \cdot \text{cm}$ であった。

【0034】

ついで、厚さ0.8mm、メッキ付着量45g/m²の合金化溶融亜鉛メッキ鋼板を脱脂及びリン酸亜鉛処理（日本パーカー製、「PB#3080」、商品名）を行なった。この鋼板の片面に上記の導電性フィルムの接着剤層が接するように貼着し、熱圧着して被覆した〔導電性被覆金属板（b）〕。

【0035】

2. 実施例及び比較例

実施例 1

大きさ15cm×10cmに裁断した導電性被覆金属板（a）を、カチオン電着塗料（注1）の浴中に浸漬し、この金属露出部分を陰極とし、浴温28℃、電圧250V、通電時間3分間の条件で電着塗装したのち、浴中から引上げ水洗後、170℃で30分間加熱して電着塗膜を硬化せしめた。かくして電着塗装された金属板（a）の導電性フィルムの表面には20 μ m、端面部の金属部分には10 μ m、裏面の金属露出面には25 μ mの電着塗膜が形成されていた。

【0036】

（注1）カチオン電着塗料：

攪拌機、温度計、窒素導入管及び還流冷却器を取り付けたフラスコに、イソホロンジイソシアネート（ダイセル・ヒュルス社製）666g、メチルイソブチルケトン269g、エチレングリコールモノブチルエーテル118g及びジブチル錫ジラウレート0.2部を加え、70℃で、イソシアネート基濃度が6.38ミリモル/gになるまで、窒素雰囲気下で反応させ、次いで環状ラクトン開環ポリエステルポリオールであるプラクセル208（OH当量：409、ダイセル社製、商品名）1634gを加え、70℃で、イソシアネート基濃度が0.414ミ

リモル／gになるまで、窒素雰囲気下で反応させ、粘稠なウレタンプレポリマーを得た。

【0037】

次いで、攪拌機、温度計、窒素導入管及び還流冷却器を取り付けたフラスコに、エポキシ当量が190のビスフェノールAジグリシジルエーテル775g、ビスフェノールA237g及びメチルンベンジルアミン13.5gを加え、110℃でエポキシ濃度が1.85ミリモル／gになるまで反応させてエポキシ樹脂（数平均分子量1025、エポキシ当量539）を得た。このエポキシ樹脂に、上記のウレタンプレポリマー溶液1333gを加え、90℃で、イソシアネート基がなくなるまで窒素雰囲気下で反応させる。次いで、エチレングリコールモノブチルエーテル378gで希釈し、ジエタノールアミン200gを加え、90℃で、エポキシ基がなくなるまで反応させてから、エチレングリコールモノブチルエーテルで固形分75%に希釈し、第1級水酸基当量638、アミン価46.3をもつポリウレタン変性アミン付加エポキシ樹脂を得た。

【0038】

一方、ブチルセロソブ26部を130℃に加熱し、同温度で、80%ポリエステルモノマー（ダイセル社製、「FM-3X」、商品名）37.5部、スチレン40部、ヒドロキシエチルメタクリレート25部、n-ブチルメタクリレート5部及びAIBN（アゾビスイソブチロニトリル）4部を5時間かけて滴下後、130℃で2時間維持し、130℃で2時間かけてブチルソロソルブ5部及びアゾビスジメチルバレロニトリル0.5部を滴下し、さらに130℃で2時間維持し、次いでセロソルブ23部を添加し冷却して、固形分62%で数平均分子量約5000のアクリル系樹脂溶液を得た。

【0039】

上記のポリウレタン変性アミン付加エポキシ樹脂67部（固形分）、アクリル系樹脂溶液8部（固形分）及びメチルエチルケトオキシムブロックイソホロンジイソシアネート25部を混合し、さらに樹脂固形分100gあたり、ポリプロピレングリコール（三洋化成社製、サンニックスPP4000）1g、ギ酸0.82g及び酢酸鉛1gを加え、40℃まで加温し攪拌しながら脱イオン水を徐々に

加えて水分散し、樹脂固形分 30% の安定なエマルジョンを得た。このようにして得たエマルジョンの樹脂固形分 100 g に対して、塩基性ケイ酸鉛 3 g、チタン白 13 g、カーボン 0.3 g、クレー 3 g、ジブチル錫オキシド 2 g 及びノニオン界面活性剤（商品名「ノイゲン EA-142B」、第 1 工業製薬社製）1 g を加え、ボールミルで粒度 10 ミクロン以下になるまで顔料分散を行った後、さらに脱イオン水で樹脂固形分含有率 15% になるように希釈して、カチオン電着塗料を得た。

【0040】

実施例 2

大きさ 15 cm × 10 cm に裁断した厚さ 0.8 mm の導電性被覆金属板（b）を実施例 1 と同じカチオン電着塗料の浴中に浸漬し、この金属露出部分を陰極とし、浴温 28℃、電圧 250 V、通電時間 3 分間の条件で電着塗装したのち、浴中から引上げ水洗後、170℃で 30 分間加熱して電着塗膜を硬化せしめた。かくして電着塗装された金属板（a）の導電性フィルムの表面には 20 μm、端面部に金属部分には 10 μm、裏面の金属露出面には 25 μm の電着塗膜が形成されていた。

【0041】

実施例 3

大きさ 15 cm × 10 cm に裁断した厚さ 0.8 mm の導電性被覆金属板（a）を実施例 1 と同じカチオン電着塗料の浴中に浸漬し、この金属露出部分を陰極とし、浴温 28℃、電圧 300 V、通電時間 3 分間の条件で電着塗装したのち、浴中から引上げ水洗後、170℃で 30 分間加熱して電着塗膜を硬化せしめた。かくして電着塗装された金属板（a）の導電性フィルムの表面には 35 μm、端面部に金属部分には 15 μm、裏面の金属露出面には 40 μm の電着塗膜が形成されていた。

【0042】

実施例 4

厚さ 0.8 mm の無塗装の金属板を裁断、成型、結合して、アンダボデー、サイドメンバー、ルーフ、カウル、アッパバック、ロアバックからなるメインボデー

一の模型（大きさは現物の約25分の1）をあらかじめ製造しておく。一方、導電性被覆金属板（a）を裁断、成型、結合して、フード、フェンダ、ドア、ラゲージドアなどの外蓋物（自動車部品）の模型（大きさは現物の約25分の1）を製造した。

【0043】

上記のメインボデーにこの外蓋物を取り付けてシェルボデーを形成し、これを実施例1と同じカチオン電着塗料の浴中に浸漬し、電着浴温28℃、電圧250V、全没通電時間3分間の条件で、電着塗装し水洗後、170℃で30分間加熱して電着塗膜を硬化せしめた。かくして電着塗装されたシェルボデーの導電性フィルムの上表面には20 μ m、端面部に金属部分には10 μ m、裏面の金属露出面には25 μ mの電着塗膜が形成されていた。

【0044】

実施例 5

実施例4における導電性被覆金属板（a）を導電性被覆金属板（b）に代えた以外は実施例5と同様の操作を行なった。

【0045】

比較例 1

上記実施例1における導電性被覆金属板（a）を、メッキ付着量が45g/m²となるように合金化溶融亜鉛メッキを施し、ついで脱脂処理およびりん酸亜鉛化成処理（「PB#3080処理」）を行なった無塗装の金属板に代えた以外は実施例1と同様にして電着塗装を行なった。

【0046】

比較例 2

大きさ15cm×10cmに裁断した導電性被覆金属板（a）。

【0047】

3. 性能試験結果

実施例および比較例で得た電着塗装物品などについて性能試験を行った。その結果を表1に示す。

【0048】

【表 1】

表 1

	実 施 例					比較例	
	1	2	3	4	5	1	2
耐チップング性	○	○	○	—	—	×	△
一般部防食性	○	○	○	○	○	△	△
エッジ防食性	○	○	○	○	○	△	×
鮮 映 性	85	85	90	85	85	50	60
耐 候 性	700<	700<	700<	700<	700<	700<	400

試験方法は下記のとおりである。

【0049】

耐チップング性：実施例 1～3 及び比較例 1～2 で得た電着塗装—加熱硬化後の被覆金属板に白色上塗り塗料（「アミラックホワイト」、関西ペイント社製、商品名、ポリエステル樹脂・メラミン樹脂系）を膜厚 35 μm に塗装し、140℃で30分加熱して硬化させてなる塗板について試験を行った。

【0050】

試験機として「Q-G-R グラベロメータ」（Q パネル社製、商品名）を使用し、7号碎石約50gを、-20℃において、エア—圧約4Kg/cm²で90度（角度）で塗面に吹き付けた、その後、塗面に粘着セロハンテープを貼着し、それを急激に剥離した後の被衝撃部からの塗膜のハガレ状態を目視観察した。○は衝撃により上塗り塗膜にハガレが少し認められるが、金属面の露出は全くない、△は衝撃により上塗り塗膜にハガレが多く認められ、しかも金属面の露出も少しある、×は衝撃により上塗り塗膜にハガレが多く認められ、しかも金属面の露出も多くあることを示す。

【0051】

一般部防食性：実施例 1～5 及び比較例 1～2 で得た塗装製品を、耐塩水噴霧試験機（35℃）に960時間入れた後の、塗装製品の導電性フィルム貼着部分（実施例）および電着塗装部分（比較例）における防食性を目視で観察した。

○はサビやフクレの発生が全く認められない、△はサビやフクレの発生が少し認められる、×はサビやフクレの発生が多く認められることを示す。

【0052】

エッジ防食性：実施例 1～5 及び比較例 1～2 で得た塗装製品を、耐塩水噴霧試験機に 240 時間入れた後、金属板の切断部の端面部（鋭角部分）における防食性を観察した。○は端面部にサビ発生全く認められない、△は端面部にサビ発生少し認められる、×は端面部にサビ発生多く認められることを示す。

【0053】

鮮映性：写像性測定器「IMAGE CLARITY METER」（スガ試験機社製、商品名）を用いて、上塗り塗面の鮮映性を測定した。実施例 1～5 及び比較例 1～2 で得た被覆金属板に、白色上塗り塗料（「アミラックホワイト」）を膜厚 35 μm に塗装し、140℃で 30 分加熱して硬化させてなる塗板の上塗り塗面の鮮映性を測定した。表中の数字は ICM 値で 0～100% の範囲の値であり、数値が大きいほど鮮映性がすぐれていることを示し、ICM 値が 80 以上であれば極めて良好であることを示す。

【0054】

耐候性：実施例 1～5 及び比較例 1～2 で得た塗装製品にトップクリヤ（「マジクロンクリヤー #7000」、関西ペイント社製、商品名）を塗装し加熱硬化させた試験板について、サンシャインウエザメータ（試験温度：63±3℃、スプレー周期：60 分中 12 分、湿度 50±5%）20 時間、40℃の温水ディップ 2 時間のサイクルを繰り返す。各サイクル終了後に、塗板にクロスカットを入れ、セロハン粘着テープにより剥離性を観察して、付着性を評価した。塗膜のクロスカットの周囲で広範囲で剥離が起こるものを×とし、×になるまでの試験時間（単位：時間）を調べた。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自動車車体や電気製品などの外板部として有用な被覆金属板を提供すること。

【解決手段】 金属板の少なくとも片面に導電性プラスチック被膜及び電着塗膜が積層されてなることを特徴とする被膜金属板。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001409
【住所又は居所】 兵庫県尼崎市神崎町 3 3 番 1 号
【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100060782
【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 - 9 - 1 5 日本自転車会館内
【氏名又は名称】 小田島 平吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100074217
【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 - 9 - 1 5 日本自転車会館内
小田島特許事務所
【氏名又は名称】 江角 洋治

【選任した代理人】

【識別番号】 100080241
【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 1 5 号 日本自転車会館
小田島特許事務所
【氏名又は名称】 安田 修

【選任した代理人】

【識別番号】 100103311
【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 1 5 号 日本自転車会館
【氏名又は名称】 小田嶋 平吾

【書類名】 手続補正書（方式）

【提出日】 平成11年 6月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成10年特許願第359021号

【補正をする者】

【識別番号】 000001409

【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社

【代理人】

【識別番号】 100060782

【弁理士】

【氏名又は名称】 小田島 平吉

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント
株式会社内

【氏名】 渡辺 忠

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント
株式会社内

【氏名】 平木 忠義

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント
株式会社内

【氏名】 富永 章

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント
株式会社内

【氏名】 矢和田 武史

【その他】 この発明の真正な発明者は4名ありますが、事務上の
手違いにより、発明者を3名として出願してしまいました。
そのため、本手続補正書により発明者を4名に変更
致します。なお、発明者の宣誓書を本日付手続補足書に
より提出致します。

【書類名】 手続補足書
【提出日】 平成11年 6月 4日
【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 平成10年特許願第359021号
【補足をする者】
 【識別番号】 000001409
 【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100060782
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小田島 平吉
【補足対象書類名】 手続補正書
【補足の内容】 宣誓書
【提出物件の目録】
 【物件名】 宣誓書 1

19910300025



宣 誓 書

平成10年特許願第359021号（発明の名称：被覆金属板）に関して、
渡辺忠、平木忠義、富永章及び矢和田武史は、この発明は平木忠義、富永章及び
矢和田武史の3名で発明したものでなく、渡辺忠、平木忠義、富永章及び矢和田
武史の4名が共同して発明したものであることを宣誓致します。

平成11年5月18日

渡辺 忠



居所：神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号

関西ペイント株式会社内

平成11年5月18日

平木 忠義



居所：神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号

関西ペイント株式会社内

平成11年5月18日

富永 章



居所：神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号

関西ペイント株式会社内

平成11年5月18日

矢和田 武史



居所：神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号

関西ペイント株式会社内

認定・付加情報

特許出願の番号	平成10年 特許願 第359021号
受付番号	19910300025
書類名	手続補足書
担当官	椎名 美樹子 7070
作成日	平成11年 7月12日

<認定情報・付加情報>

【提出された物件の記事】

【提出物件名】	宣誓書	1
---------	-----	---

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001409]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日
[変更理由] 新規登録
住 所 兵庫県尼崎市神崎町33番1号
氏 名 関西ペイント株式会社